

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 839 219 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.06.1999 Patentblatt 1999/24

(51) Int Cl.⁶: **D03C 7/08**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE96/00882

(21) Anmeldenummer: **96919555.1**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 97/24479 (10.07.1997 Gazette 1997/30)

(22) Anmeldetag: **21.05.1996**

(54) **VORRICHTUNG ZUM BILDEN EINER DREHERKANTE, INSBESONDERE FÜR SCHÜTZENLOSE
WEBMASCHINEN**

DEVICE FOR PRODUCING A LENO SELVEDGE, IN PARTICULAR FOR SHUTTLELESS LOOMS

**DISPOSITIF POUR FORMER UNE LISIERE A POINT DE GAZE, NOTAMMENT POUR METIER A
TISSER SANS NAVETTE**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH ES FR GB GR IT LI NL PT
Benannte Erstreckungsstaaten:
SI

- **KLÖCKER, Matthias**
D-46325 Borken (DE)
- **SCHWEMMLEIN, Christoph**
D-46325 Borken (DE)

(30) Priorität: **28.12.1995 DE 19548955**

(74) Vertreter: **WALTHER, WALTHER & HINZ**
Patentanwälte
Postfach 41 01 45
34063 Kassel (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.05.1998 Patentblatt 1998/19

(73) Patentinhaber:
KLÖCKER-ENTWICKLUNGS-GMBH
46325 Borken/Westfalen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 306 078 DE-C- 128 364
DE-C- 4 405 776 FR-A- 2 282 007
FR-A- 2 390 524 US-A- 3 613 741

(72) Erfinder:
• **HOCKEMEYER, Kurt**
D-46325 Borken (DE)

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no.**
451 (C-643), 11.Oktober 1989 & JP 01 174633 A
(NISSAN MOTOR CO LTD), 11.Juli 1989,

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 839 219 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bilden einer Dreherkante, insbesondere für schützenlose Webmaschinen, umfassend einen Elektromotor mit einem Rotor, wobei der Rotor beabstandet zueinander mindestens zwei Führungselemente für die Dreherfäden aufweist.

[0002] Aus der DE 125 364 ist eine Vorrichtung zum Verzieren von Geweben durch Schnurendreher bekannt. Hierbei werden bis zu vier Fäden um eine Seele verdreht. Die Verdrehung erfolgt außerhalb des Faches, weshalb ein Abbinden des Schlußfadens nicht möglich ist. Schließlich handelt es sich bei dieser Vorrichtung nicht um eine Vorrichtung zum Bilden einer Dreherkante.

Aus der US-A 36 13 741 ist eine Dreherkantenvorrichtung bekannt, die einen antreibbaren Rotationskörper zeigt, der endseitig kreuzweise angeordnete Rohre zur Führung von Dreherfäden zeigt. Der Rotationskörper besitzt endseitig einen mit dem Rotationskörper gekoppelten Drehtisch zur Aufnahme von Spulen für die Dreherfäden. Hieraus folgt, daß die Spulen sich bei Drehung des Rotationskörpers immer mitdrehen, was bedeutet, daß eine hohe Masse beschleunigt und auch abgebremst werden muß.

[0003] Eine Vorrichtung der eingangs genannten Art ist aus der DE-PS 44 05 776 bekannt. Hierbei ist ein elektrisch ansteuerbarer Stellmotor vorgesehen, der eine Dreherscheibe antreibt, wobei die Dreherscheibe den Läufer des elektrisch ansteuerbaren Stellmotors bildet. Der Stator selbst ist durch ein Trägerteil an der Webmaschine anbringbar, und zwar vorzugsweise in einem zwischen den Längsstreben und Litzen liegenden Freiraum vor den ersten Webschäften der Webmaschine. Im einzelnen ist hierbei vorgesehen, daß die Dreherscheibe, die den Läufer des elektrisch ansteuerbaren Stellmotors bildet, als Führungselemente zwei einander gegenüberliegend angeordnete Öffnungen zum Durchführen jeweils eines Dreherfadens aufweist. Dieser bekannte Rotations-Kantendreher einer Webmaschine arbeitet nun derart, daß er einige hundert Umdrehungen in einer Richtung durchführt und hierbei nach jeweils einer Umdrehung einen Schußfaden abbindet. Es entsteht somit eine Voldreherkante. Auf der Seite der Zuführung der beiden Dreherfäden verdrehen sich diese Dreherfäden entsprechend der Anzahl der Umdrehungen der Dreherscheibe, so daß, um diese Verdrehung aufzuheben, eine Drehrichtungsumkehr angezeigt ist, mithin also die Dreherscheibe in genau die entgegengesetzte Richtung rotieren muß. Die Anzahl der Umdrehungen in jeder Richtung muß hierbei im zeitlichen Mittel gleich sein. Wurde keine Drehrichtungsumkehr vorgenommen werden, so würden die Dreherfäden aufgrund der ansteigenden Spannung wegen der zunehmenden Verdrehung irgendwann reißen.

[0004] Bei den bekannten schnellaufenden Webmaschinen von bis zu 1200 Schuß pro Minute wurde ermit-

telt, daß nach einer Größenordnung von etwa 100 bis 1000 Umdrehungen in einer Richtung eine Drehrichtungsumkehr erfolgen sollte. Das heißt, daß nach dem Stand der Technik alle 10 bis 100 Sekunden der Läufer und damit die Dreherscheibe des elektrisch ansteuerbaren Stellmotors umgesteuert werden muß. Aufgrund der Hubzahl einer Webmaschine stehen hierfür maximal 100 Millisekunden (msec) zur Verfügung. Das heißt, daß innerhalb von 100 msec der Läufer des Motors stillstehen muß und wieder in voller Geschwindigkeit in die entgegengesetzten Drehrichtung rotieren muß. Dies ist aufgrund der hohen Masse der Dreherscheibe bzw. des Läufers mit bekannten Motoren nur mit hohem Aufwand zu bewerkstelligen. Hierbei könnte man natürlich auf den Gedanken kommen, die bewegte Masse des Motors dadurch zu reduzieren, daß der Motor insgesamt kleiner gewählt wird. Es besteht dann allerdings die Gefahr, daß bei einem geringeren Durchmesser des Läufers und damit der Dreherscheibe eine nur unzureichende Fachbildung zwischen den beiden durch die Dreherscheibe geführten Dreherfäden erfolgt mit dem Nachteil, daß der Schußfaden nicht sauber eingeführt werden kann. Zudem können die Fäden noch aneinander haften und mithin ist keine saubere Kante herstellbar.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, mit der es möglich ist, auch bei schnellaufenden Webmaschinen eine ordnungsgemäße Voldreherkante herzustellen.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Führungselemente als Arme ausgebildet sind, die endseitig Ösen zur Durchführung der Dreherfäden aufweisen. Die Arme selbst können durchaus leicht ausgebildet werden, da sie im wesentlichen kaum beansprucht werden. Sie stellen somit eine vergleichsweise vernachlässigbare Masse dar. Durch die Anordnung von Armen an dem Rotor eines Elektromotors ist die Größe des Rotors unabhängig von dem gewünschten Öffnungswinkel des Faches. Das heißt, es kann ein kleiner Motor mit entsprechend kleinerem Rotor gewählt werden, der dann auch eine entsprechend geringe Masse besitzt, da aufgrund der Anordnung der am Rotor angeordneten Arme der Konstrukteur nunmehr, bis auf die Leistungsanforderungen, frei in der Wahl der Größe und des Durchmessers des Motors ist. Es können deshalb auch Motoren mit geringem Durchmesser und mit entsprechend geringen bewegten Massen zum Einsatz kommen, ohne daß die Gefahr besteht, daß keine ordnungsmäßige Fachöffnung bereitgestellt werden kann. Denn durch die Länge der Arme, die an dem Rotor angeordnet sind, kann der Abstand der Ösen in den Armen und damit die Größe der Fachöffnung im wesentlichen frei gewählt werden.

[0007] Nach einem vorteilhaften Merkmal der Erfindung weist der Rotor im Bereich seiner Rotationsachse eine Bohrung zur Durchführung der Dreherfäden auf. Das heißt, daß die Dreherfäden durch eine zentrisch im Elektromotor angeordnete Bohrung durch diesen hin-

durchführbar sind, was die Fadenführung, insbesondere im Hinblick auf eine mögliche Verdrillung im Bereich dieser Bohrung des Elektromotors, verbessert.

Im einzelnen ist vorgesehen, daß die Arme am auf das Gewebe zugerichteten, stirnseitigen Ende des Rotors des Elektromotors angeordnet sind; hierbei ist jeder Arm vorteilhaft endseitig hakenförmig ausgebildet, wobei im Bereich der hakenförmigen Biegung die Öse zur Führung des Dreherfadens vorgesehen ist. Die Öse kann Einsätze aufweisen, um den Verschleiß der Öse durch die Führung des Dreherfadens zu vermindern; denkbar sind insbesondere hülsenförmige Einsätze aus keramischen Werkstoffen.

[0008] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist der Elektromotor mit dem Rotor derart an der Webmaschine angeordnet, daß die Rotationsachse entweder parallel oder in einem Winkel von bis zu 90° zu den Kettfäden verläuft. Insbesondere bei einer Winkelstellung von fast 90° wird die Vorrichtung in optimaler Weise unmittelbar an die Gewebekante gebracht, so daß eine Dreherkante auch unmittelbar am Gewebeende angeordnet werden kann. Hierbei kann es nach einem weiteren Merkmal der Erfindung erforderlich sein, parallel zu den am auf das Gewebe zugerichteten stirnseitigen Ende angeordneten Arme, am gegenüberliegenden stirnseitigen Ende des Rotors des Elektromotors entsprechend angeordnete weitere Arme vorzusehen. Diese weiteren Arme können deswegen erforderlich sein, um eine ordnungsgemäße Verdrillung der Dreherfäden im Bereich der Zuführung der Dreherfäden von den Spulen zu gewährleisten. Dies deshalb, damit die Verdrillung der Dreherfäden im Zuführungsbereich der Fäden von den Spulen, mit Drehrichtungsumkehr des Rotors in gleicher Weise entdrillt werden können, wie sie verdrillt wurden. Diese Problematik tritt in dieser Form nicht auf, wenn der Rotor des Elektromotors mit seiner Rotationsachse parallel zu den Kettfäden der Webmaschine angeordnet ist.

[0009] Anhand der Zeichnung wird die Erfindung beispielhaft näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch die nahezu rechtwinklige Anordnung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Gewebe, wobei die Schäfte und das Riet wegen der besseren Übersicht weggelassen sind;

Fig. 2 zeigt die Vorrichtung schematisch in einer Stellung, wobei die Rotationsachse des Elektromotors parallel zu den Kettfäden verläuft;

Fig. 3 zeigt eine Stellung des Elektromotors in einem Winkel von etwa 45° zu den Kettfäden;

Fig. 4 zeigt das Bindeschema einer Volldreherkante.

[0010] Bei der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten

Vorrichtung 1 ist ein insgesamt mit 10 bezeichneter Motor vorgesehen, der zur Durchführung der Drehfäden 20, 30 eine zentrische Bohrung 11 besitzt. Bei der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform, bei der die Rotationsachse quer zu den Kettfäden 40, das heißt im wesentlichen parallel zu den Schußfäden 50 verläuft, sind zwei Armpaare 60, 70 vorgesehen. Jedes Armpaar 60, 70 besteht aus zwei Armen 61, 62 bzw. 71, 72. Die beiden Armpaare 60, 70 verlaufen parallel zueinander und sind am jeweils stirnseitigen Ende des Rotors des Elektromotors 10 befestigt, wie sich dies aus Figur 1 deutlich erkennen läßt. Die Arme 61, 62 bzw. 71, 72 sind endseitig hakenförmig gebogen ausgebildet und weisen im Bereich der hakenförmigen Biegung die Ösen 73, 74 bzw. 63, 64 auf. Diese Ösen dienen der Durchführung der Dreherfäden 20, 30, die von den Garnspulen 80, 90 abgezogen werden.

[0011] Bei Rotation der Armpaare 60, 70 entsteht im Bereich des Gewebes die Volldreherkante 100 (Fig. 4). Im Bereich der Zuführung der Dreherfäden 20, 30 von den Garnspulen 80, 90 erfolgt ebenfalls eine Verdrillung der Fäden (bei 110), die dadurch wieder aufgehoben wird, daß die Drehrichtung des Rotors nach einer bestimmten Anzahl Umdrehungen in einer Richtung umgekehrt wird. Eine Entdrillung der Dreherkante 100 wird hierbei dadurch vermieden, daß zwischen den Dreherfäden die Schußfäden 50 einliegen. Das heißt, daß auch bei der Entdrillung der Verdrillungen 110 auf der anderen Seite im Bereich des Gewebes eine weitere Gewebekante durch Verdrillung mit den entsprechenden Schußfäden entsteht.

[0012] Die Arbeitsweise der Vorrichtung ist nun derart, daß der Rotor eines Elektromotors so angetrieben wird, daß seine Drehung mit der Schaftebewegung synchronisiert ist, so daß sich die erforderliche Fachöffnung für den Schußfadeneintrag und in Verbindung mit der Verdrehung eine Kantenabbildung ergibt. Wahlweise kann durch einen entsprechenden Phasenversatz in der Synchronisation zwischen der Drehbewegung des Rotors und der Schaftebewegung auch eine vorzeitige Abbindung erreicht werden. Das heißt eine derartige Vorrichtung arbeitet schaftunabhängig, im Gegensatz zu Kantenapparaten, die an den Webschäften eingeordnet sind.

[0013] Bei der in Figur 2 dargestellten parallel verlaufenden Anordnung der Rotationsachse zu den Kettfäden 40, bei der die Schäfte mit 130 und das Riet mit 140 bezeichnet sind, gibt es naturgemäß nur geringe Probleme bei der Zuführung der Dreherfäden 20, 30 zu der Vorrichtung. Allerdings ist bei der in Figur 2 dargestellten Stellung des Elektromotors mit dem Rotor zum Gewebe ein relativ großer Abstand zum Gewebe vorhanden, so daß die Dreherkante nicht unmittelbar am Gewebe angeordnet werden kann.

[0014] Wesentlich näher am Gewebe kann die Kante bei der Stellung der Vorrichtung gemäß Figur 3 angeordnet werden. Hier nämlich hat die Vorrichtung eine Stellung von etwa 45° zum Gewebe.

[0015] Allerdings ist hierbei eine Fadenführung 120 in Form einer Rolle oder Walze vorgesehen, um die Fäden derart zum Gewebe führen zu können, daß eine ordnungsgemäße Fachöffnung erzeugbar ist.

[0016] Die Bindung, die mit einer derartigen Vorrichtung herstellbar ist (Figur 4), stellt sich als sogenannte Vollandbindung dar, das heißt, es wird durch die Bindung jeder Schußfaden vollständig abgebunden. Eine derartige Gewebekante ist trotz nur dreier Fäden äußerst stabil und weist eben aufgrund der Verwendung von nur drei Fäden eine geringe Dicke auf, so daß das Gewebe auf dem Baum im Randbereich nicht aufträgt, und somit auch nicht verläuft.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bilden einer Dreherkante, insbesondere für eine Webmaschine, umfassend einen Elektromotor (10) mit einem Rotor, wobei der Rotor beabstandet zueinander mindestens zwei Führungselemente für die Dreherfäden aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungselemente als Arme (61, 62) ausgebildet sind, die endseitig Ösen (63, 64) zur Durchführung der Dreherfäden (20, 30) aufweisen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rotor des Elektromotors (10) im Bereich seiner Drehachse eine Bohrung (11) zur Durchführung der Dreherfäden (20, 30) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Arm (61, 62; 71, 72) endseitig hakenförmig gebogen ausgebildet ist, wobei im Bereich der hakenförmigen Biegung die Öse (63, 64; 73, 74) vorgesehen ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Arme (61, 62; 71, 72) am auf das Gewebe zugereichten, stirnseitigen Ende des Rotors des Elektromotors (10) angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß parallel zu den am auf das Gewebe zugereichten, stirnseitigen Ende angeordneten Arme (61, 62) am gegenüberliegenden stirnseitigen Ende weitere Arme (71, 72) vorgesehen sind.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Elektromotor (10) derart an der Webmaschine angeordnet ist, daß die Rotationsachse parallel

oder in einem von Winkel bis zu 90° zu den Kettfäden (40) verläuft.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Arme (61, 62; 71, 72) radial verstellbar an dem Rotor des Elektromotors (10) anbringbar sind.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Armlänge der Arme (61, 62; 71, 72) veränderbar ist.

Claims

1. Device for producing a leno selvedge, particularly for a loom, including an electromotor (10) with a rotor, whereas the rotor has at least two spaced guide elements for passing the leno threads, **characterized in that** the guide elements are designed as arms (61, 62) with eyes (63, 64) at their ends for passing of the leno threads (20, 30).
2. Device according to claim 1, **characterized in that** the rotor of the electromotor (10) has a boring (11) in the area of its rotational axis for passing the leno threads (20, 30).
3. Device according to claim 1, **characterized in that** the arm (61, 62; 71, 72) is designed at its ends as a hook, whereas the eye (63, 64; 73, 74) for passing the leno threads is provided in the area of the hook-shaped curve.
4. Device according to claim 1, **characterized in that** the arms (61, 62; 71, 72) are arranged on the front side of the rotor of the electromotor (10), this side being directed towards the material.
5. Device according to claim 4, **characterized in that** further arms (71, 72) are provided on the opposite front side of the rotating element, parallel to the arms (61, 62) arranged on the front side directed towards the material.
6. Device according to one or more of the above-mentioned claims, **characterized in that** the electromotor (10) is arranged onto the loom in such a way that the rotational axis runs either parallel or in an angle of up to 90° to the warp threads (40).
7. Device according to one or more of the above-mentioned claims,

BEST AVAILABLE COPY

characterized in that the arms (61, 62; 71, 72) are mountable onto the rotating element (10) so that they are radially adjustable.

8. Device according to one or more of the above-mentioned claims,
characterized in that the length of the arms (61, 62; 71, 72) is changeable.

8. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes,
caractérisé en ce que la longueur des bras (61, 62; 71, 72) est modifiable.

Revendications

1. Dispositif pour former une lisière cordonnée, plus particulièrement pour une machine à tisser, comprenant un moteur électrique (10) avec un rotor, le rotor ayant au moins deux éléments de guidage espacés l'un de l'autre pour les fils à tordre,
caractérisé en ce que les éléments de guidage sont conçus comme des bras (61, 62) pourvus à leurs extrémités de chas (63, 64) par où passent les fils à tordre (20, 30). 15
2. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que le rotor du moteur électrique (10) est pourvu dans son axe de rotation d'une perforation (11) pour y passer les fils à tordre (20, 30). 25
3. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que le bras (61, 62; 71, 72) est recourbé à son extrémité pour y former un crochet, le chas (63, 64; 73, 74) étant prévu dans la courbe du crochet. 30
4. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que les bras (61, 62; 71, 72) sont placés à l'extrémité frontale faisant face au tissu du rotor du moteur électrique (10). 35
5. Dispositif selon la revendication 4,
caractérisé en ce que, sur le côté frontal opposé du rotor du moteur électrique, des bras supplémentaires (71, 72) placés parallèlement aux bras (61, 62) situés sur le côté frontal faisant face au tissu sont prévus. 40
6. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le moteur électrique (10) est placé sur la machine à tisser de telle sorte que l'axe de rotation se trouve en parallèle ou à un angle de jusqu'à 90° par rapport aux fils de chaîne (40). 45
7. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes,
caractérisé en ce que les bras (61, 62; 71, 72) peuvent être placés sur le rotor du moteur électrique (10) de façon à pouvoir être soumis à un réglage radial. 50
8. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes,
caractérisé en ce que la longueur des bras (61, 62; 71, 72) est modifiable. 55

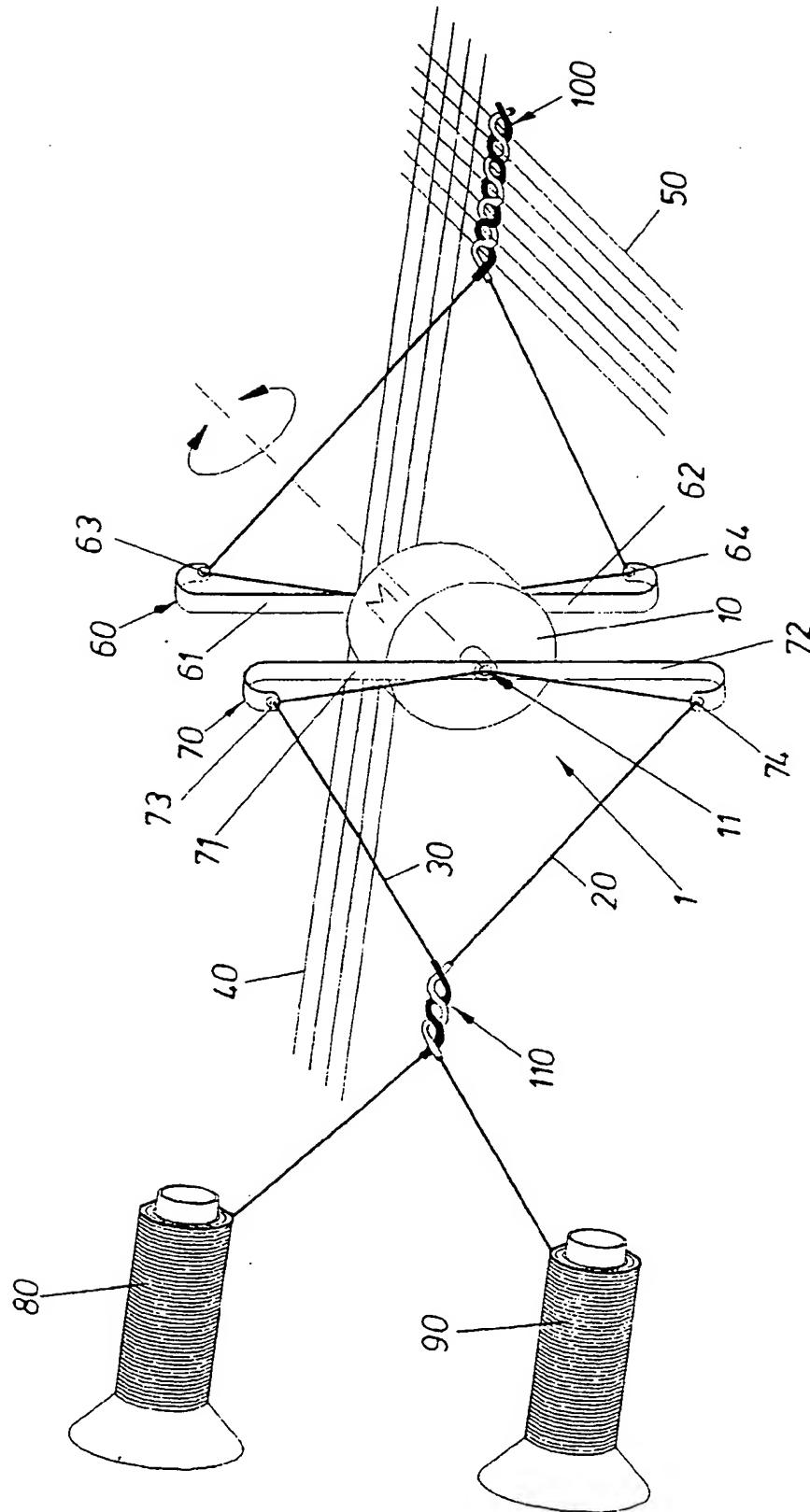


Fig. 1

